

监理文件报审表

工程名称: 定州市 20MWp 农牧光一体化分布式光伏发电项目

编号: CZZH-JL-024

致定州光杰新能源科技有限公司(建设管理单位):

我方已完成 定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目光伏建筑质量工程总结 的编制, 并履行我公司内部审批手续, 请审批。

附件: 定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目光伏建筑质量工程总结

项目监理部(章)

总监理工程师: 张阳武

日期: 2017 年 06 月 10 日

建设管理单位审批意见:

建设单位(章):

业主项目经理: 周双

日期: 2017 年 06 月 10 日

注: 本表一式五份, 由监理项目部填报, 建设单位一份, 监理单位存二份。

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目

监理工作总结

编制单位：常州正衡电力工程监理有限公司

定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目监理部

日期：2017 年 06 月 10 日

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

一、工程概况

定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目工程由定州光杰新能源科技有限公司投资建设，监理单位为常州正衡电力工程监理有限公司，施工单位为石家庄中邦电力安装工程有限公司，设计单位为河北能源工程设计有限公司。

1. 工程建设地点

河北省定州市砖路镇清辛庄村

2. 工程规模

拟建设 20 兆瓦并网型光伏发电系统，包括相应的配套上网设施。本项目为农、牧、光互补项目，总建设容量为 20 兆瓦，一次建成。光伏场区内大面积布置了农业大棚阵列，阵列间的大棚内用于种植平菇等喜阴的食用菌类，此部分安装容量约为 15.5 兆瓦。本项目建设羊棚 2 座，组件安装于羊棚棚顶，此部分安装容量约为 0.1 兆瓦。光伏厂区内其余部分为平单轴和 5° 倾角平单轴跟踪阵列，此部分容量相同，各为约 2.2MW。该项目共由 76032 块 265W/块的多晶硅光伏组件、2 座羊棚、地面阵列、18 套 1MW 预装式逆变机房、18 台 1000kVA 升压变压器和 1 座 35kV 开关站等组成。

光伏组串按单元输入直流汇流箱，经直流电缆接入直流配电柜，然后经逆变器和交流配电柜接入 0.315kV/35kV 升压变升至 35kV 电压等级，然后通过 35 开关站经 1 回 35kV 出线，就近接入开元 220kV 变电站 35kV 侧的配电装置。完成发电并网任务。具体接入以当地电业部门批复为准。

建（构）筑物主要包括：（1）综合用房为地上一层砌体结构，建筑面积 436.54 m^2 ，共 1 座。（2）配电用房为地上一层框架结构，建筑面积 422.56 m^2 ，共 1 座。（3）农业办公区采用临建板房，建筑面积 458.35 m^2 （4）箱式变压器基础，共 18 座。（5）预装式逆变机房基础基础，共 18 座。（6）新建羊舍为砖混钢结构，共 2 座；（7）光伏阵列为地上钢支架，基础为预应力混凝土管桩基础；每组支架支撑 88 块或 44 块光伏组件，形成一个阵列，全站共 705 个光伏阵列。（8）SVG 变压器基础、消弧线圈基础、污水处理池等为混凝土结构。（9）双模双网大棚为钢结构，共 214 座。

场址内建构筑物耐火等级为二级。建筑工程抗震设防类别为标准设防类（丙类）。 本工

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

程光伏电站供需 18 个逆变升压单元，采用集装箱式逆变器，逆变器及箱变基础为现浇混凝土箱型基础。

二、工程配置情况

光伏场区内大面积布置了农业大棚阵列，阵列间的大棚内用于种植平菇等喜阴的食用菌类，此部分安装容量约为 15.5 兆瓦。本项目建设羊棚 2 座，组件安装于羊棚棚顶，此部分安装容量约为 0.1 兆瓦。光伏厂区内其余部分为平单轴和 5° 倾角平单轴跟踪阵列，此部分容量相同，各为约 2.2MW。该项目共由 76032 块 265W/块的多晶硅光伏组件、2 座羊棚、地面阵列、18 套 1MW 预装式逆变机房、18 台 1000kVA 升压变压器和 1 座 35kV 开关站等组成。

三、工程主要设备技术参数

1、光伏组件

太阳电池种类：多晶硅

型 号：LW6P60

尺 寸：1650*990*35

重 量：18.5kg

额定功率：265W

短路电流：9.1A

开路电压：38.22V

工作电流：8.73A

工作电压：30.4V

2、并网逆变器

北京能高逆变器：

额定交流输出功率：500KW

最大交流输出功率：≥550KW

额定交流输出电压：0.315KV

额定输出频率：50Hz

最大输入直流电流：1226A

平均功率因数：≥0.99

并网电流总谐波畸变率：≤3%

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

阳光电源逆变器:

额定交流输出功率: 500KW

最大交流输出功率: $\geq 550\text{KW}$

额定交流输出电压: 0.315KV

额定输出频率: 50Hz

最大输入直流电流: 1220A

平均功率因数: ≥ 0.99

并网电流总谐波畸变率: $\leq 3\%$

3、箱变

泰開箱变:

型 号: ZGS11—1000/35

额定容量: 1000KVA

电压组合: $36.75 \pm 2 \times 2.5\% / 0.315 - 0.315\text{KV}$

额定电流: 15.7/916.4-916.4A

额定频率: 50HZ

奥克斯箱变:

型 号: ZGSF11—Z·G—1000/35

额定容量: 1000KVA

电压组合: $36.75 \pm 2 \times 2.5\% / 0.315 / 0.315\text{KV}$

额定电流: 15.7/916-916A

额定频率: 50HZ

四、监理范围和监理工作开展过程

1、本工程针对监理委托合同范围内的定州市 20MWp 分布式光伏发电项目安装调试工程的土建设备基础部分、支架、组件安装部分、电气部分,配合系统调试,整套启动试运,竣工验收。

2、 监理工作目标,通过现场监理人员的工作,在与建设单位和施工单位密切的配合下,使该工程达到合同规定的预期目标和标准,安全、优质、文明、高效的完成光伏电站的建设,保证工程质量、进度和投资符合要求,将光伏电站顺利移交,力争使在建工程达到中国电力协会优质工程。

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

安全目标：杜绝人身伤亡和设备事故。

质量目标：贯彻质量第一的方针，工程合格率 100%，工程优良率 95%

进度目标：本期工程于 2016 年 07 月 20 日开始建设，于 2017 年 04 月 10 日具备并网发电条件，于 2017 年 05 月 18 日圆满完成并网发电。本工程总体进度目标和工期基本在计划控制范围之内。

文明施工目标：结合光伏电站施工实际情况，现场严格要求，文明施工达标一次合格，争创省级文明工地。

3、 监理工作开展过程，安全、优质、文明、高效地完成光伏电站的建设，全部方阵试运发电一次成功，完成各阶段的考核和检查，试运成功并开始生产。

五、监理依据

- 1、 项目法人提供的建设工地文件
- 2、 关于国家标准《建设工程监理规范》(GB50319-2013)
- 3、 中华人民共和国工程建设安全质量管理条例
- 4、 中华人民共和国安全生产法
- 5、 中华人民共和国工程建设强制性条文
- 6、 《电力建设工程质量监督规定(暂行)》(电建质监[2005] 52 号)
- 7、 《电力建设工程质量监督检查典型大纲》(光伏发电部分)
- 8、 项目法人与监理承包商、设备厂家签订的监理合同、施工合同、设备合同和技术协议。
- 9、 国家及行业的各种规范、标准等
- 10、 主要供货厂家的技术要求

六、监理职责

1、 贯彻国家和上级颁发的各项技术政策法规和技术管理规定，执行有关标准、规定规程、规范以及有关的合同法，对被监理的工程项目进行质量控制、进度控制、安全控制和投资控制。

2、 按照《监理合同》的各项要求，有效地完成《监理合同》所规定的监理任务，本工程监理职责以质量安全监理为主。

七、监理权限

- 1、 审查承包单位及分包单位的资质、信誉及质量保证体系。
- 2、 审查工程有关设计文件和设计图纸，力争在施工前对施工图纸进行确定，参加施工施工图纸会审。

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

- 3、 审查有关设计变更，设计修改图纸。
- 4、 随时跟踪监督施工、调试质量，重视重点工程和隐蔽工程项目的施工，对影响质量安全进度和投资的问题，负责提出监理意见，审查施工单位提交的施工设计组织、作业指导书、施工方案。
- 5、 监督承建单位履行的承建合同并执行工程施工质量和调试技术标准，复核施工质量，参加阶段性隐蔽工程的质量检查并验收，并在验收报告中签署意见。
- 6、 参加施工、调试单位对重大质量事故的检查、讨论，对调查结果及处理方案提出监理意见和建议。审查、见证有关工程质量缺陷或质量事故的处理报告。
- 7、 参加结合工程进行的科研，新技术方案的讨论与成果鉴定、审核有关应用新技术、新工艺、新材料、新设备的技术鉴定书，审批其应用申请报告。
- 8、 检查施工材料、安装设备的质量，参加工程设备的施工现场验收，坚持其是否满足技术规范 and 设计要求。
- 9、 参加审定调试方案，提出监理意见并予以确认分部及整套试运，对结果签署意见。
- 10、 协助处理工程变更、索赔及违约等事宜。
- 11、 协助处理与工程有关的合同文件及技术档案资料，做好监理资料、信息的收集、整理工作。
- 12、 核查安装的施工质量，对四级验收项目签字验收。
- 13、 参加工程竣工验收，提出监理设施意见。
- 14、 按月拿出本工程监理工作月报。
- 15、 完成公司总部、领导交办的各项任务。

八、监理权利

监理工程师具有下列权利：

- 1、 对不合格承包商和分包商有权提出否决建议
- 2、 就与工程项目建设有关的事宜向业主提出建议
- 3、 审查施工设计和技术方案并向承包商和业主提出建议和书面报告。
- 4、 审查施工设计和技术方案，并向承包商和业主提出监理建议。
- 5、 审查复核工程正在使用的设备、材料和检查检验施工质量，对于不符合设计规范要求 and 国家质量标准的设备、材料，对不符合规范和质量标准的工序，分部、分项工程和不安全的施工作业，有权发表监理意见、监理通知单、联系单，在征得业主同意后发布停工令、复工令。
- 6、 在监理工作范围内，当有违反合同或发生争议时，监理人员要站在公正立场参与处理。

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

九、监理内容、方法和手段

工程施工过程中进度、质量和安全文明施工是监理工作中的主要内容，我们首先根据业主要求和公司质量体系程序文件的规定，编制了本工程监理规划，并经公司审批完成，用以指导和规范现场监理处的各项工作，同时根据现场的具体情况，建立了相关管理制度，随着工程项目的陆续开展，监理处先后编制了各专业监理实施细则，以更好的指导和规范各监理人员的工作。

按照工程施工阶段监理的有关要求，对本工程持械、实行了“四控制、两管理、一协调”。对工程目标控制采取了主动控制为主，主动与被动控制相结合的方法进行管理，通过事前预控、事中检查跟踪、事后严格验评把关三个阶段的有机结合，并根据实际情况，在技术、经济、合同和组织等方面采取必要的措施来保证监理目标的全面实现。

1、事前控制

事前控制是指施工安装前准备阶段进行的质量控制，主要包括

1) 审查施工单位的资质，质保体系，审查施工单位与所承担的任务要求是否符合，质保体系是否已经建立并有效控制。

2) 审查施工单位编写的《施工组织设计》包括工程概况、进度控制、质量控制、施工管理、工程设备材料管理、强制性条文执行检查措施、主要施工方案、施工质量保证措施、施工安全、文明措施、应急预案措施。

《作业指导书》应包括：作业内容概况、编制依据、施工条件、技术要求、质量标准、施工范围及工作量、进度、施工人员安排、责任及相应资质，施工需要的机具及质量检验设施、作业程序及施工工艺方法，作业过程中的见证和停工待检点的设定和控制，施工结果的检查记录等。

3) 监督检查现场施工环境，图纸资料是否齐全，施工条件（水、电、照明、场地、交通、安全等）是否具备，施工机具是否准备好，人员是否齐全。

4) 检查作为施工进场所需要的原材料是否已经报验合格，施工机械设备能否满足施工需要，劳动力是否已经合格，特殊作业人员是否已经报验合格等。对于光伏组件、逆变器等相关主要材料进行现场检验，查看材料的外观质量、复核材料的合格证、质保书和实物是否一致。从而保证工程中使用的材料均为合格产品。

5) 参加施工图纸会审和技术交底。

6) 检查验收到货的设备。

7) 审查开工报告，复核开工条件，开工申请报告是否满足连续工的要求，应包括施工计划、人员及机具装置、设备材料准备情况监理工程师审核，总监批准，业主签发。

2、事中控制

事中控制是指施工过程中进行的所有与施工过程有关各方面的量控制，也包括对施工过

157

 正衡监理 ZhenghengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

程中的中间产品(工序产品或分部、分项的质量控制。主要包括:

- 1) 监督施工单位的质量管理机构。
- 2) 检查施工技术记录,
参加隐蔽工程验收。
- 3) 监督施工过程中的工序质量及工序交接检查。主要采取旁站、监督、测量、试验、发布指令等手段。
- 4) 参加工程质量事故(包括设备、材料质量问题)的调查,分类处理已发现和已发生的质量问题和质量事故。
- 5) 检查验收设备安装工作应包括:设备到货复查检验、设备基础检验、设备安装就位、光伏组件安装间距和角度确认,安装工作完成后最终验收发电试运等。
- 6) 参加单位分部、分项工程项目的检查、验收签证。
- 7) 组织质量信息反馈

由于整个施工过程中,监理人员认真执行巡视、旁站和平行检制度,在不能满足设计要求的情况出现,及时通知业主联系设计院,共同商量解决安装施工过程中,对重点项目和部位如光伏组件安装、逆变器安装、查验各系统调试等项目均实行见证和旁站,与此同时,监理人员既注重有目的巡视检查,又注重了解掌握施工部位的质量情况,发现问题及时提醒纠正,并做好原始记录,对疑难问题共同商量解决,既保证了工程质量又保证了施工进度。

3、事后控制

事后控制是指通过施工过程所完成的具有独立的功能和使用价的最终产品,(单位工程分部、分项工程项目)极其有关方面的质量控制。其中包括对质量验收、签证后的工程中存在的待整改问题进行跟踪监督,实行质量管理的闭环控制。施工完成后,对分项工程、分部工程、单位工程均进行了事后控制的工作程序,分项工程完成后,及时办理验评签证并查验,完成分项的所有工程和工序的完整,分项工程验收率 100%。优良率 100%。工程至今,监理单位对已完成的施工项目参与和组织竣工验收,审查施工单位提交的竣工技术资料,汇总整理监理资料,编写工程监理报告。监理工程师在此环节上主要从事现场验收和竣工资料验收两项工作。尤其是竣工资料,为业主和工程今后留下真实、可靠的原始依据 监理人员在此更突出了资料、数据真实性的把关,杜绝弄虚作假现象的发生。

十、对安装承包商和调试承包商评价意见

本期工程安装是由石家庄中邦电力安装工程有限公司承包,在本工程施工过程中发扬了团结一致、齐心协力精神,能够满足工程需要。整个施工过程中,施工部位能按照强制性条文规定和《电力建设工程质量监督检查典型大纲》(光伏发电部分)和厂家技术要求进行施工,贯彻安全第一,预防为主的方针,尊重服从监理。所承担的安装项目基本能按照施工前技术交底,结束后基本能按照《电力建设工程质量监督检查典型大纲》(光伏发电部分)进行检查

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理工作总结

验收，特殊人员能按照国家有关规定做到持证上岗，按照已审定的施工方案进行施工，现场管理较好，与兄弟单位合作较好，贯彻业主、监理要求较及时。不足之处，今后施工要进一步加强和提高管理，要求总包项目经理要敢说敢管，管理人员从岗位职责做起尽职尽责，从项目经理到管工内部的自查、一级做给一级看，一级带着一级干，加强施工自检和安全施工，努力使所做工程更上一层楼。

本工程调试单位为设备供货厂家，公司人员会同安装及相关单位一起在整个工程中要兢兢业业，认真负责。希望调试单位在今后的的工作中能够更为严格的按照电力部门的相关要求和现场安装监理的要求进行作业，努力将工程做到更好，更安全。

十一、本工程体会

1、定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目工程，在监理工作中，我们深刻体会到了工程监理工作的重要性和必要性。它是市场经济不断发展的必然产物，搞好本工程监理工作对保证工程质量和工程进度，控制工程投资具有重大意义，尤其要进行创造性的工作，为整个工程做好服务。通过此工程的监理，已经取得了明显的效果，并已经产生了良好的经济效益，建设工程监理的中心任务是控制工程项目目标，也就是控制经过科学规划下所确定的工程项目的进度、安全、和质量目标，完成建设目标并不十分困难，而要使工程目标能够在计划的投资、进度和质量目标内实现则较为困难，正是社会需求监理的要求所在监理人员通过认真、勤奋废寝忘我、兢兢业业的工作，感触很深，在与业主相处的这段日子里，在工作中高标准严要求，以自己模范的行为感染和影响参与工程建设的每一个人，给我们留下了深刻的印象，起到了整个工程的表率作用。

2、监理人员在本工程中虽然认真，勤奋，竭诚地进行了服务，协助建设单位实现了预定的目标，但是今后更要按照独立自主的原则开展监理工作。

3、光伏发电是一个新兴产业、绿色产业、环保产业，正因为如此发展前景较大。但从目前光伏发电施工整体看缺少一套完整的验收标准规范。这在今后的的工作中作为工程监理单位将会同业主要进一步探和创新并吸取同行业的先进经验充实和完善我们的工作，使光伏发电这朝阳产业在健康、有序、完善的基础下向前迈进。

常州正衡电力工程监理有限公司

定州光伏项目监理部

工程总监：张昭武

2017 年 06 月 20 日

156